



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

# Kaninen, lagstiftning och forskning på utrymme och berikning

*Sennah Pettersson*

*Uppsala*

*2018*

*Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen*

*Delnummer i serien: 2018:68*



# Kaninen, lagstiftning och forskning på utrymme och berikning

## The Rabbit, legislation and research on space and enrichment

*Sennah Pettersson*

**Handledare:** *Claes Anderson, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa*

**Examinator:** *Maria Löfgren, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för biomedicin och veterinär  
folkhälsovetenskap*

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i veterinärmedicin

**Kurskod:** EX0700

**Program/utbildning:** Veterinärprogrammet

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2018

**Serienamn:** Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen

**Delnummer i serien:** 2018:68

**Elektronisk publicering:** <https://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Kanin, Kaniner, lagstiftning, berikning, utrymme, beteende

**Keywords:** Rabbit, Rabbits, law, enrichment, space, behaviour

Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning .....	1
Summary .....	2
Inledning.....	3
Material och metoder .....	3
Litteraturoversikt .....	3
Kaninens ursprung.....	3
Svensk lagstiftning .....	4
<i>Kanin som sällskapsdjur</i> .....	4
<i>Kaninens utrymme</i> .....	4
<i>Kaninens miljö</i> .....	5
<i>Kanin som produktionsdjur</i> .....	5
<i>Kaninens utrymme</i> .....	6
<i>Kaninens miljö</i> .....	6
Forskning – kaninens välfärd .....	7
<i>Area</i> .....	7
<i>Höjd</i> .....	7
<i>Berikning</i> .....	8
Diskussion .....	10
Utrymme, forskning och lagstiftning .....	10
<i>Fysiologiska konsekvenser</i> .....	11
Berikning, forskningen och lagstiftningen .....	12
Slutsats .....	14
Litteraturförteckning .....	15

## SAMMANFATTNING

Kanin (*Oryctolagus cuniculus*) var det tredje vanligaste sällskapsdjuret i Sverige 2012. Det hålls även för bl.a. köttproduktion och i forskningsförsök. Dessa hållningssätt är dock väldigt annorlunda från hur deras vilda släktingar lever. Denna litteraturstudie syftade till att undersöka hur svensk lagstiftnings minimikrav gällande utrymme och berikning tillgodoser kaninernas möjligheter att kunna bete sig naturligt. Vad finns det för risker om dessa inte uppfylls?

För att svara på om kaninernas möjlighet till att bete sig naturligt tillgodoses och om det finns risker om det inte tillgodoses gjordes en studie i vad forskningen kommit fram till. Forskningen pekar på att kaniner hålls i för små burar i de studier som har gjorts. Dock har flera av dessa studier gjorts på populationsdensiteter som är högre än vad svensk lagstiftning tillåter. Även höjden på burtaket i forskningen är ofta lägre än svensk lagstiftning. Forskningen antydde att kaniner föredrar lägre burar under sin inaktiva tid och högre tak på buren när de var aktiva. Det fanns även resultat som visade på att kaniner inte föredrar burar utan tak. Det behövs dock mer forskning på höjderna som anges i den svenska lagstiftningen. Kaniner har enligt lagstiftningen rätt till en berikad miljö som ger dem möjlighet att sysselsätta sig.

En studie visade att berikning är viktigt för kaniner, ibland viktigare än storleken på ytan. Kaniner har rätt till gnagarmaterial och det visade sig att burar med någon form av berikning som exempelvis trädstrukturer gav en minskad stressnivå hos kaninerna i försöket. Kaniner ska enligt lagstiftningen ha tillgång till en hylla. Forskningen är inte överens om vad hur kaninerna föredrar att utnyttja den eller om den har en positiv effekt. Det verkar dock inte finnas några indikationer på att den är dålig för kaninernas välfärd och därför bör den föreskriften fortsätta gälla. Nätbottnar är inte tillåtna enligt svensk lagstiftning om kaninen inte har möjlighet att nå marken under nätet. Dock visar studier att kaniner i viss mån föredrar nätgolv, där de kan trampa ner sin avföring, framför halmbäddar. Det kan vara för att de har lättare för att hålla sig rena om de inte kommer i kontakt med sin avföring. Kaniner är sociala djur och i föreskrifterna för sällskapskaniner finns en allmän rekommendation att kaniner hålls i par eller i grupp. Detta kan det leda till att kaniner kan komma att hållas ensamma vilket de inte föredrar då det visats att de är villiga att arbeta för social stimulering. I studier på fysiologiska konsekvenser av olika burstorlekar såg man att kaniner som hade större burar fick kraftigare ben och lägre vikt på grund av ökad fysisk aktivitet. Sammanfattningsvis verkar det som att kaninhållningen är relativt bra i Sverige men forskning bör göras på hur den kan göras bättre.

## SUMMARY

The rabbit, *Oryctolagus cuniculus* was the third most common pet in Sweden 2012. However, they are not only pets but are also held in laboratories and for production of meat and fur. The way they are kept by humans is very different from how their wild relatives live. This literary study was meant to examine the research done on rabbits' need for space and enrichment and compare the results to Swedish law. It also intends to see if there are any risks when the rabbits' needs aren't met. The research is mostly done on cages smaller than what is allowed according to Swedish law. It implies that rabbits prefer a larger cage if possible. The heights of the roof of the cage in the experiments were lower than what Swedish law requires. The results indicate that rabbits prefer lower heights of the roof when they are inactive and higher during their active time. The rabbits seemed to prefer having a cage roof over having an open-top cage. It might be beneficial to do more research on the Swedish height requirements.

The research showed that enrichment in the cage was very important, and sometimes even more important than cage size. According to Swedish law rabbits have the right to material to gnaw on. Enrichment in the form of tree-structures generally had a positive impact on the animals' welfare. Having access to a shelf is regulated in Swedish law. The scientists disagree on what use the shelf has or if it has any effect on the rabbits. There seem to be no indications that it could be bad for the rabbits' health thus keeping the regulation in place until otherwise might be a good idea. According to Swedish law rabbits are not allowed to be kept on wire floors. However, some research indicates that rabbits like to be clean and thus might prefer the wires where they might better keep themselves clean. Rabbits are social animals who in the wild live in colonies. The Swedish law has only a recommendation that pet rabbits should be kept together which might lead to rabbits living solitary lives. Research shows that rabbits are willing to work hard to have social stimulation. Physical consequences regarding an inadequate environment such as small cages can result in thinner bones and higher weight gain. This brings us to question what should be prioritised, the animals' welfare or the farmers' economy? I believe that the way rabbits are kept in Sweden is relatively good, but more research could make it even better.

## INLEDNING

Under 2012 var kaninen, *Oryctolagus cuniculus* det tredje vanligaste sällskapsdjuret i Sverige (SCB, 2012). Kaniner hålls dock inte bara som sällskapsdjur utan även i forskningsförsök, i djurparker och för produktion av kött och päls. Kaninhållning för köttproduktion har ökat de senaste åren och ny lagstiftning har publicerats det senaste året vilket gör det väldigt relevant att studera dessa (SJVFS 2017:29; TT, 2018). I naturen har de domesticerade kaninernas anfader, den vilda europeiska kaninen (*Oryctolagus cuniculus*), territorium på 1600-2200 m<sup>2</sup> (Vastrade, 1987 se Buijs, 2011). Det är förstås inte möjligt för människor i städerna att hålla deras sällskapskaniner på sådana stora ytor och därför finns lagstiftning som ska värna om kaninernas möjligheter att kunna bete sig naturligt. Detta görs genom att bland annat sätta minimikrav och rekommendationer på burstorlekar och berikning.

Denna litteraturstudie syftar till att lyfta fram vad som står i svensk djurskyddslagstiftning om kraven för att hålla kanin både som produktionsdjur och som sällskapsdjur gällande utrymme och berikning. Studien kommer även undersöka vad forskningen antyder är kaninernas behov för att se om minimikraven på utrymme och berikning i svensk djurskyddslagstiftning tillgodoser kaniners möjlighet att bete sig naturligt. Finns det några risker om kaninerna inte har möjlighet att utföra sina naturliga beteenden?

## MATERIAL OCH METODER

För detta arbete gjordes en litteratursökning i Primo, SLUs biblioteks sökmotor och i Sciencedirect. Följande termer användes i sökningen i olika kombinationer "(Kanin OR Kaniner OR Rabbit OR Rabbits) AND (environment OR behaviours OR enrichment OR yta OR beteende OR Space OR area OR height)". Sedan användes en del studier som var angivna som källor i litteraturen som hittats i sökningen. För att finna lagar och föreskrifter gjordes en sökning på termen "kanin" på Jordbruksverkets hemsida och relevant lagstiftning, exempelvis föreskrifter valdes ut. Avgränsning till sällskapskaniner och kaniner i lantbruket gjordes för att få rätt omfattning på arbetet. Tillstånd för användning av tabeller har fått från jordbruksverket.

## LITTERATURÖVERSIKT

### Kaninens ursprung

Den domesticerade kaninen (*Oryctolagus cuniculus*) som hålls som sällskapsdjur idag kommer från den europeiska vildkaninen. Vildkaninen är ett bytesdjur som lever i kolonier och tillbringar dagen i hålor i marken för att sedan komma upp i skymningen för att söka mat. Honor och hanar lever tillsammans i kolonier (Cowan, 1987). Studier visar på att kanin hölls som föda i romarriket. De domesticerade kaninraserna uppkom genom att de hölls av franska kloster för drygt 1500 år sedan (Thompson & King, 1994). Under medeltiden spreds kaniner ut på öar längs segelrutterna för att fungera som föda för seglare, detta ledde till problem på sina håll då kaniner kan föröka sig väldigt fort och i stort antal kan ha avsevärd påverkan på miljön (McNitt,



2013). Idag hålls kaniner i Sverige ofta som sällskapsdjur men även som produktionsdjur för sitt kött och sin päls, de används i forskningsförsök och hålls i djurparker.

### **Svensk lagstiftning**

Lagstiftning som rör kaniner regleras av flera olika nivåer av lagstiftning. Det finns en övergripande djurskyddslag (1988:534) där det bland annat står att ”djur ska behandlas väl och inte utsättas för onödigt lidande”. Denna lag gäller husdjur, försöksdjur och andra djur som hålls i fångenskap. Kompletterande uppgifter till denna lag finns i form av djurskyddsförordningen (1988:539). Där står bland annat att djurstall ska vara ”formade så att alla djur kan ligga samtidigt och röra sig obehindrat” och att inredningen och utformningen av djurens stallar inte får vara konstruerade på ett sätt som kan skada djuren eller hindra dem från att bete sig naturligt (1988:539). Det finns även mer specifika föreskrifter beroende på hur kaninen hålls. Kaniner som hålls som sällskapsdjur omfattas av L80 (SJVFS 2015:34) medan kaniner som hålls för produktion omfattas av L112 (SJVFS 2017:29). Hållning av kanin på andra sätt omfattas av andra föreskrifter, exempelvis omfattas kaniner i försöksverksamheter av L150 (SJVFS 2017:40) medan kaniner i djurparker omfattas av L108 (SJVFS 2009:92). I föreskrifterna finns även allmänna råd som ”definieras i 1 § författningssamlingsförordningen (1976:725) som sådana generella rekommendationer om tillämpningen av en författning som anger hur någon kan eller bör handla i ett visst hänseende” (SJVFS 2017:29).

### ***Kanin som sällskapsdjur***

Minimikraven för kaniner som hålls som sällskapsdjur finns i 8 kap. i L80. (SJVFS 2015:34). De allmänna föreskrifterna gäller kaniner och gnagare som exempelvis marsvin, hamstrar, chinchillor etc. Det står om hållandet av dessa djur gällande utrymmet, berikning, vård, klimat och foder.

### ***Kaninens utrymme***

Kraven på kaninens utrymmen finns i bilaga 1:3 i L80 (SJVFS 2015:34), dessa utrymmeskrav presenteras nedan i tabell 1 och tabell 2. I tabell 1 finns de nuvarande minimikraven på en kanins bur, dessa kommer dock ändras till värdena i tabell 2 från och med 15 juli 2019. Detta kommer att innebära fler kategorier av kaniner från 3 viktclasser till 5 viktclasser. Alla kaniner som väger över 2 kilo kommer att få en högre minimihöjd från golv till tak i buren och större minsta tillåtna yta. Måttet på kortaste sidan i buren blir större för vissa kaniner och kaniner över 6 kg får 0,8 m som minimimått vilket är större än det tidigare största minimimåttet i den tabellen. Minsta ytan för honor med kullar kommer också öka i alla klasser.

Tabell 1. Nuvarande föreskrifter över sällskapskaniner utrymmeskrav (SJVFS 2015:34).

Rasstorlek (vikt i kg)	Minsta tillåtna yta (m <sup>2</sup> )	Minsta yta per djur vid grupphållning (m <sup>2</sup> )	Minsta yta per avelshona med kull vid grupphållning (m <sup>2</sup> )	Minsta mått på kortaste sida (m)	Minsta höjd (m)
Liten (under 3 kg)	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5
Medelstor (3-5 kg)	0,7	0,35	0,7	0,6	0,6
Stor (över 5 kg)	0,9	0,45	0,9	0,7	0,7

Tabell 2. Nya föreskrifter över storleken på sällskapskaninernas utrymme som träder i kraft 15 juli 2019 (SJVFS 2015:34)

Kaninens vikt (kg)	Minsta tillåtna yta (m <sup>2</sup> )	Minsta yta per djur vid grupphållning (m <sup>2</sup> )	Minsta yta per avelshona med kull vid grupphållning (m <sup>2</sup> )	Minsta tillåtna yta per avelshona med kull (m <sup>2</sup> )	Minsta mått på kortaste sidan (m)	Minsta höjd (m)
≤ 2	0,5	0,3	0,7	0,7	0,5	0,5
> 2 - 3,5	0,7	0,35	0,8	0,8	0,6	0,6
> 3,5 - 4,5	0,8	0,40	0,9	0,9	0,7	0,8
> 4,5 - 6,0	0,9	0,45	1,0	1,0	0,7	0,8
> 6,0	1,0	0,5	1,2	1,2	0,8	0,9

### *Kaninens miljö*

Kraven på kaninens miljö återfinns i 8 Kap. i L80. Där står det i 3 § att de ska ha tillgång till material att gnaga på, exempelvis grenar eller råa rotfrukter (SJVFS 2015:34). Enligt 8 § får kaniner inte hållas på nätgolv. ”Detta gäller dock inte då djuren hålls i betesburar eller andra utrymmen med direkt kontakt med marken” (SJVFS 2015:34). Kaninerna ska enligt 20 § även ha tillgång till en hylla (SJVFS 2015:34) men det står inga krav för hur högt det ska vara mellan hyllan och burets tak.

12 § hanterar miljöberikning. Där står att ”Kaniner och gnagare ska hållas i en för sysselsättning berikad miljö.” Här finns allmänna råd som lyder ”En för sysselsättning berikad miljö bör innehålla material och anordningar att klättra på, hoppa upp på eller krypa under eller foderanordningar som stimulerar födosöksbeteende. Grävande djur bör ha grävmöjligheter och hamstrande djur möjligheter att samla foderförråd” (SJVFS 2015:34). I föreskrifterna står det även att bottenmaterialet ska vara jämt och att kaninen inte ska halka på det. Grävmöjligheterna tas även upp i 4 kap. 12 §. Bomaterial tas upp i 15 §, där står att de ska ha tillgång till långt bomaterial som går att flätas ihop, exempelvis halm etc. (SJVFS 2015:34). Enligt en rekommendation till 1 § bör kaniner hållas i par eller i grupp när så är möjligt.

### *Kanin som produktionsdjur*

Kaninhållning för produktion är idag reglerad av lagstiftningen ”Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om kaninhållning inom lantbruket m.m”, saknr L112 (SJVFS 2017:29). Dessa föreskrifter började gälla i 1 december 2017 med undantag för bland annat föreskrifterna för burstorlekar och golv som börjar gälla 1 juli 2019. Även om storleksföreskrifterna inte gäller än, kommer alla nya provningar bedömas efter dem.

### Kaninens utrymme

Tabellerna över minimimåtten på kaninburarna finns i 5 kap. i "Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om kaninhållning inom lantbruket m.m." (SJVFS 2017:29). Skillnaden mellan tabell 5 och tabell 3–4 är att kaninerna som hålls individuellt har rätt till större utrymme per djur och större liggyta per djur än de som hålls i grupp. Skillnaden mellan tabell 4–5 och hållning av kaniner inför slakt är bland annat att kaniner som hålls för slakt endast delas i 2 klasser, upp till 3 kg eller över 3 kg.

Tabell 3. Utrymmeskrav för kaniner avsedda för slakt. (SJVFS 2017:29)

Vikt (kg)	Längd (m)	Bredd (m)	Höjd <sup>1</sup> (m)	Totalarea <sup>2</sup> per djur (m <sup>2</sup> )	Liggarea <sup>2</sup> per djur (m <sup>2</sup> )
≤ 3,0	2,00	1,25	0,70	0,30	0,18
> 3,0	2,50	1,50	0,70	0,37	0,22

1. Avser avståndet mellan förvaringsutrymmets golv och tak.
2. Vid gruppstorlek > 10 kaniner ska arean ökas med 5 %.

Tabell 4. Utrymmeskrav för produktionskaniner som hålls i grupp (SJVFS 2017:29).

Vikt (kg)	Totalarea (m <sup>2</sup> )	Liggarea (m <sup>2</sup> )	Totalarea <sup>2</sup> Digivande avelshona inklusive kull (m <sup>2</sup> )	Liggarea Digivande avelshona inklusive kull (m <sup>2</sup> )	Kortaste sidan (m)	Lägst höjd <sup>1</sup> (m)
≤ 2,0	0,30	0,18	0,70	0,42	0,50	0,50
> 2,0-3,5	0,35	0,21	0,80	0,48	0,60	0,60
> 3,5-4,5	0,40	0,24	0,90	0,54	0,70	0,80
> 4,5-6,0	0,45	0,27	1,00	0,60	0,70	0,80
> 6,0	0,50	0,30	1,20	0,72	0,80	0,90

1. Avser avståndet mellan förvaringsutrymmets golv och tak.
2. Bokammare får inräknas i totalarean.

Tabell 5. Utrymmeskrav för individuell hållning av kaniner inom lantbruket (SJVFS 2017:29).

Vikt (kg)	Totalarea (m <sup>2</sup> )	Liggarea (m <sup>2</sup> )	Totalarea <sup>2</sup> Digivande avelshona inklusive kull (m <sup>2</sup> )	Liggarea Digivande avelshona inklusive kull (m <sup>2</sup> )	Kortaste sidan (m)	Lägst höjd <sup>1</sup> (m)
≤ 2,0	0,50	0,30	0,70	0,42	0,50	0,50
> 2,0-3,5	0,70	0,42	0,80	0,48	0,60	0,60
> 3,5-4,5	0,80	0,56	0,90	0,54	0,70	0,80
> 4,5-6,0	0,90	0,63	1,00	0,60	0,70	0,80
> 6,0	1,00	0,60	1,20	0,72	0,80	0,90

1. Avser avståndet mellan förvaringsutrymmets golv och tak.
2. Bokammare får inräknas i totalarean.

### Kaninens miljö

I L112 (SJVFS 2017:29) står det att kaniner har rätt till strömaterial och bomaterial som exempelvis halm eller likvärdiga material. Det står även att kaniner har rätt till hyllor som ligger

på en höjd där de kan sitta både under och på hyllan. Rekommendationen till 4 kap. 4 § är att kaniner bör ha strömaterial som tillgodoser kaninernas behov av att gräva (SJVFS 2017:29). I 2 kap. 6 § står att kaniner har rätt till en berikad miljö att sysselsätta sig med. Det rekommenderas visuell kontakt med andra kaniner, trädstrukturer att gnaga på och föremål de kan undersöka, gömma sig under och hoppa på.

## **Forskning – kaninens välfärd**

### **Area**

Studier gjorda på skillnader i storleken på buren ger olika resultat. I en studie av Buijs *et al.* (2011b) undersöktes effekten på kaninernas beteende i olika stora burar samt med eller utan berikningsföremål. Kaninerna hölls i burar utan tak i sju olika storlekar från 0,4 m<sup>2</sup> till 1,6 m<sup>2</sup>. Det var 12 burar per storlek och för varje storlek, utom de två minsta, var 6 berikade med ett U-format träföremål och sex stycken var utan. Studien visade att det endast sågs en liten ökning av liggande på mage hos kaniner i de mindre burarna. Forskarna resonerar att det kan bero på att kaninen tar mindre plats då och har en mindre risk att bli trampad på tassarna jämfört med om de skulle ligga på sidan. En annan orsak till att kaninerna ligger mer på mage tror forskarna kan vara att det ersätter någon form av aktivt beteende som de inte har plats att utföra. Det observerades ingen stor ökning av fysisk aktivitet i de stora burarna. Forskarna drar slutsatsen att deras data antyder att kaniner utnyttjar mer utrymme för att göra vissa aktiviteter om de får möjligheten. En annan studie av Dixon *et al.* (2010) undersökte individuell hållning av kaniner i bur. Studien undersökte kaninernas beteende i burar som var 0,88 m<sup>2</sup>, 1,68 m<sup>2</sup> respektive 3,35 m<sup>2</sup> stora. Här fann man en stor skillnad i kaninernas beteenden. Resultaten visade förutom ökat liggande på mage även en ökning av sittande och en minskning av interaktioner med buren i de mindre burarna (Dixon *et al.*, 2010).

### **Höjd**

Några studier har undersökt vilken höjd på burtaket kaniner föredrar. I en studie från 2008 undersöktes höjdpreferensen på burar mellan 20 cm, 30 cm och 40 cm mellan golv och tak, eller burar utan tak (Princz *et al.*, 2008). Det gjordes genom att kaninerna placerades i 4 burar som var kopplade med varandra via dörrar. Burarna var identiska bortsett från att de hade 20 cm, 30 cm, 40 cm mellan golv och tak, eller inget tak. De kunde relativt lätt ta sig från en bur till en annan och kunde då befinna sig i buren de föredrog. I studien fann de att kaninerna inte föredrog taklösa burar då de spenderade minst tid i dessa. De föredrog att spendera sin inaktiva tid i burarna som var 20 cm höga medan de gärna utnyttjade burarna som var 30 – 40 cm höga när de var aktiva. Författarna resonerade att det berodde på att kaninernas vilda släktingar gärna spenderar dagen i hålor i marken där de känner sig trygga och i skymningen kommer ut för att söka mat. De undersökte även kaninernas vikt och lesioner på öronen som ett mått på aggressivitet. I burarna som var 20 cm höga gavs kaninen inte tillräckligt med utrymme för att röra sig fritt och det sågs en ökning av aggressivitet i form av lesioner på öronen när kaninerna var runt 11 veckor gamla (Princz *et al.*, 2008). Dock var det i 30 cm buren det sågs minst lesioner på öronen. I en annan studie undersöktes kaniners vikt och beteende för att bedöma om det fanns någon skillnad i välfärden hos kaniner i burar med en höjd på 35 cm jämfört med

kaniner i burar på 45 cm. Kaninernas beteende bedömdes enligt en mall under 7 veckor. Under studien vägdes kaninerna regelbundet och deras allmänna hälsa kontrollerades. Studien kunde dock inte påvisa någon statistisk skillnad mellan kaninerna i buren med 35 cm och kaninerna i burarna med 45 cm med avseende på allmän hälsa, viktuppgång, beteendemönster och skador på öronen (Stewart & Suckow, 2016).

### **Berikning**

Buijs *et al.* (2011a) utförde en studie på glukokortikoidvärden i faeces hos kaniner i berikade och ej berikade burar. Faecesproverna samlades in både före och efter kaninerna utsattes för 30 min transport. Resultaten visar att berikning i form av en U-formad trädstruktur som de kunde gnaga på och gömma sig i gav lägre glukokortikoidvärden än hos kaniner i burarna utan någon form av berikning. Träbiten gav även kaninerna möjlighet att undvika nätgolvet som användes under försöket. De fann att berikningen ledde till att kaninerna spenderade 4% av sin tid att interagera med den istället för sin bur eller sina burkamrater. I försöket räknades både positiva och negativa interaktioner, som bitning, in i sociala interaktioner. I en annan studie (Bozicovich *et al.*, 2016) fann de att berikning i form av eukalyptus pinnar ledde till ökad aggressivitet vilket inte observerades i den inte berikade buren. Detta tolkades som att berikningen påverkade hierarkin i buren. Dock hade kaninerna i buren med eukalyptuspinnen färre skador när de skulle slaktas än de i den inte berikade buren. Detta ledde till att forskarna bedömde berikningen fördelaktigt för kaninens välfärd (Bozicovich *et al.*, 2016).

I en studie av Szendrő (2012) undersöktes olika sorters hyllor. Studien undersökte hur mycket hyllan användes om den bestod av nät, nät med en bricka under eller en djupare ströbädd. De kom då fram till att kaninerna föredrog att gömma sig under näthyllan med en bricka under eller under hyllan med halm i då det gav bättre skydd mot omgivningen. Forskarna resonerar att risken att bli urinerad på gjorde att kaninerna undvek att befinna sig under hyllan som bestod av endast nät. Detta ledde till en ökad användning av ovansidan av hyllan på grund av att det blev trängre på ytorna som inte täcks av hyllan (Szendrő *et al.*, 2012). I en annan studie av Matics *et al.* (2018) undersöktes kaninernas preferens för hyllor av plast eller metallnät. Hyllorna var placerade 25 cm ovan golven och 50 cm ovan golvet. Kaninerna delades upp i tre grupper med 58 kaniner per grupp där de antingen hade hyllor av plastnät, metallnät eller inga hyllor. Varje grupp i försöket hade två burar vilket innebar 29 kaniner per bur. Studien antydde att kaninerna föredrog att befinna sig på marken framför att befinna sig på hyllorna. Studien visade även på att kaninerna vilade under hyllorna när det inte fanns risk att de skulle bli urinerade på från kaniner på hyllan. Dock visade det sig att hyllan som låg 50 cm ovan golvet användes mer än den som låg 25 cm över marken (Matics *et al.*, 2018). I ytterligare en studie av Peeva *et al.* (2017) undersöktes kaninernas preferenser mellan en hylla av metallnät och en hylla av trä. I studien ingick sammanlagt 18 kaniner. 9 kaniner delades i 3 grupper, en grupp placerades i en bur utan hyllor, en annan grupp i en bur med trähyllor medan den tredje fick en bur med metallnäthyllor. Försöket repeterades sedan en gång till med nya kaniner. Resultaten i studien antydde att kaninerna blev mer fysiskt aktiva då de fick en större area att röra sig på. I en studie av Lang och Hoy (2011) undersöktes kaninernas preferens för hyllor. Kaninerna blev tilldelade en bur med eller utan hylla och genom användningen av en infraröd videokamera

observerades kaninernas beteenden under 24 timmar när kaninerna var 45, 66 och 89 dagar gamla. Kaninerna vägdes även och kontrollerades för lesioner. Resultaten visade på att kaninerna föredrog att spendera sin tid under hyllorna på dagtid och på hyllorna under natten (Lang & Hoy, 2011).

I en studie (Dal Bosco *et al.*, 2002) undersöktes skillnaden i vikt hos kaniner som hölls i vad forskarna kallar traditionella burar, i större inhägnader med nätgolv eller större inhägnader med halm. De såg då att kaninerna som levde i de större inhägnaderna gick upp mindre i vikt och spenderade mer tid på att röra sig och mindre tid på att äta och sitta stilla. De märkte även att kaninerna som hade halm i inhägnaden spenderade mer tid på att hålla sig rena (Dal Bosco *et al.*, 2002). Forskarna resonerar att det troligen beror på att kaninerna får mer kontakt med avföring och att de därför måste ägna mer tid till att hålla sig rena. Ytterligare en studie (Morisse *et al.*, 1999) visar på kaniners preferens till nätgolv. I försöket hölls 384 kaniner jämt fördelade över 16 inhägnader. I 8 av inhägnaderna hade kaninerna bara tillgång till ett nätgolv medan de andra 8 inhägnaderna var hälften av golvytan täckt av halm. De upptäckte att kaninerna uppskattade halmen den första timmen efter ny halm lagts till för att sedan återvända till nätgolvet. De spenderade framför allt sin liggande tid på nätgolvet och även här resonerar författarna att det kan bero på att de vill hålla sig rena. Det noterades en ökning av användningen av halmbädden senare i försöket men det tros bero på att det började bli ont om plats på nätgolvet (Morisse *et al.*, 1999).

I en studie från 2008 undersöktes vilka faktorer som prioriteras av försökskaniner (Seaman *et al.*, 2008). De använde honor och lät dem gå från en tom bur in i olika burar där de fick social kontakt, mat, en hylla eller en tom bur. Mellan burarna fanns dörrar som de adderade vikter till successivt under försöket. I buren med social kontakt var kaninerna skilda från varandra med ett nätgaller. De fann att kaninerna prioriterade mat och social kontakt över hyllor. I vissa analyser av försöksresultaten sågs en prioritering av föda över social kontakt medan i andra var tillgången till föda och social kontakt lika prioriterat. Tillgången till en hylla var inte lika prioriterat som föda eller social kontakt. I en studie av Chu *et al.* (2004) undersöktes skillnaden i beteenden hos kaniner som hölls i par och kaniner som hölls ensamma. Kaninerna som var i par hade burar vars area var två gånger storleken på burarna med individuell kaninhållning för att ha en stabil populationsdensitet. Kaninernas burar var positionerade så att kaninerna hade visuell kontakt med minst en annan kanin. Beteenden noterades under 15 min, med start kl 8, 12 och 16, fem dagar i veckan i fem månader. Resultaten indikerade en ökning av stereotypier i burarna med individuellt hållna kaniner medan det i burarna med två kaniner sågs en ökning av fysisk aktivitet (Chu *et al.*, 2004). Ett par skildes åt i studien på grund av aggressivitet men forskarna resonerar att det kan bero på att paren gjordes när kaninerna var relativt gamla.

I ett studentarbete gjort 2016 i Uppsala gjordes en undersökning om vad kaninägare ansåg om deras kaniners grävbehov. Resultaten visade att 75% av ägarna trodde att kaninen hade ett behov av att gräva. Många av ägarna trodde att kaninerna skulle föredra jord/torv att gräva i (80%) men i verkligheten var det ganska få som gav dem det (35%). En statistisk undersökning gjordes på kopplingen mellan djupet på tillgängligt grävmaterial och onormalt grävbeteende. Resultatet indikerade att ett lager på <5 cm gav upphov till onormala grävbeteenden men om

ströbädden var tjockare, drygt 5–10 cm var sannolikheten att få ett normalt grävbeteende större. Även kaniner som hade möjligheten att gå ut och gräva utomhus hade mindre sannolikhet att visa onormalt beteende (Harenius, 2016).

## DISKUSSION

Denna litteraturstudie syftar till att undersöka vad föreskrifterna säger om hållning av kaniner som sällskapsdjur och för produktion, och jämföra dem med vad forskningsresultaten antyder behövs för att de ska kunna bete sig naturligt med avseende på utrymme och berikning.

### Utrymme, forskning och lagstiftning

Föreskrifterna L80 och L112 visar de minsta måtten för kaninhållning. Vid gruppållning av de lättaste sällskapskaninerna och produktionskaniner är minsta tillåtna arean 0,25 m<sup>2</sup> respektive 0,3m<sup>2</sup> per individ. Vid individuell hållning av sällskapskaniner och produktionskaniner är den minsta tillåtna arean 0,5 m<sup>2</sup>. Buijs *et al.* (2011), som tidigare nämnts, har gjort en studie för att undersöka vilken utrymmestillgång som vore optimal för slaktkaniner. De hade kaninerna i burar med populationsdensiteter från 5 individer/m<sup>2</sup> till 20 individer/m<sup>2</sup>. Studien fann att kaninerna försökte undvika varandra även i burarna med den lägsta densiteten och tolkar det som att kaninerna eventuellt hade föredragit ännu större utrymmen (Buijs, 2011). Kaniner har en hierarki (Cowan, 1987) vilket kan påverka hur mycket kaniner vill undvika varandra. Studien gjordes på burar som var mellan 0,4 m<sup>2</sup> och 1,6 m<sup>2</sup> med 8 unga individer per bur. Detta är mindre än 0,3 m<sup>2</sup> per individ som står i svensk lagstiftning för produktionskaniner och 0,25 m<sup>2</sup> per individ det står i lagstiftningen för sällskapskaniner. I den tidigare nämnda studien av Dixon *et al.* (2010) undersöktes individuell hållning av kaniner i burar i storlekarna 0,88 m<sup>2</sup> till 3,35 m<sup>2</sup>. Resultaten antydde att kaninerna hade bättre välfärd i de större burarna då kaninerna noterades vara mer fysiskt aktiva och hade mer interaktioner med miljön (Dixon *et al.*, 2010). Här användes burar som var mer lika kraven i svensk lagstiftning gällande utrymmet. Det sågs dock inte så stor skillnad i kaninernas beteenden i studien av Buijs *et al.* (2011b). Vissa beteenden kan behöva mer utrymme än som är tillgängligt i studien och det kan vara anledningen att det inte sågs stora skillnader i beteendet hos kaninerna i studien. Det verkar dock inte finnas många studier på detta. De forskningsrapporter som studerades i detta arbete tyder på att mycket forskning görs på burstorlekar som är mindre än vad de svenska föreskrifterna tillåter. Det innebär att studierna inte alltid är direkt applicerbar på svensk djurhållning utan mer generella slutsatser får dras.

I en studie av Morton *et al.* (1993) påpekar forskarna att dagens bestämmelser där större kaniner behöver större utrymme kan ha sina brister då yngre kaniner kan ha ett högre behov av att röra sig för att utvecklas normalt. Detta motsägs av Buijs *et al.* (2011) som i sitt försök såg ett större behov för utrymme när kaninerna blev större. Hon påpekar dock att hennes kaniner slaktades vid 10 veckor och därför inte hann bli fullvuxna (Buijs, 2011). Om det finns skillnader i kaninens behov av motion vid olika åldrar eller storlekar kan inte fastställas i deras studier då de fokuserar på att jämföra olika storlekar på burarna. Vidare väcker det frågan om det kan

finnas skillnad på rörelsebehovet mellan kaninraser då kaninens storlek är kopplad till rasen. Det verkar dock inte finnas studier som undersökt detta.

Minimihöjden, från golv till tak i kaninburen, för sällskapskaniner och produktionskaniner är 0,5 m i tabellerna 1, 2, 4 och 5. I tabell 3 gällande grupphållning på produktionskaniner är minimihöjdkravet 0,7 m. Studier är framförallt gjorda på storlekar mellan 20 cm och 45 cm eller burar utan tak. I en studie (Princz *et al.*, 2008) undersöktes höjder på tak mellan 20 cm och 40 cm samt burar utan tak. Där sågs en preferens för lägre tak under deras inaktiva tid och att de under den aktiva tiden föredrog burarna med 30 cm och 40 cm. De föredrog inte burar utan tak. I en annan studie (Stewart & Suckow, 2016) undersöktes skillnaden mellan 35 cm och 45 cm. Här sågs ingen skillnad i hälsa, beteende eller vikt hos kaninerna i de olika burarna. Det vore intressant att se studier på burar med högre tak då forskningen gjorts på lägre burar än vad som tillåts i Sverige. I de studier som gjorts verkar höjden på buren inte avsevärt påverka kaninens hälsa om det inte är extremt låga burar. Kaninerna verkar dock föredra att ha högre tak när de är aktiva och att ha ett område med lägre tak vila i. Det kan vara för att den lägre buren påminner om den vilda kaninens hålor i marken. Kaniner behöver någonstans att gömma sig och har enligt lagstiftningen rätt till det. Det gör att nyttan av 20 cm buren kanske kan ersättas av en rymligare bolåda. Kaninerna i försöket verkade inte föredra kaninburar utan tak. Det hade behövts mer forskning på burhöjderna i svensk lagstiftning och på burar utan tak för att fastställa en optimal takstorlek och identifiera varför kaniner inte föredrar burar utan tak.

### ***Fysiologiska konsekvenser***

I en studie från 2012 undersöktes påverkan av berikning och burstorlek på benstruktur och vikt. Resultaten indikerade att benets diameter och vikt ökade med storleken av buren. Däremot påverkades inte benets längd. Studien hänvisar även till flera andra studier som visar på att benkvaliteten ökar med utrymmet men påpekar att det är olika faktorer i studierna och att det kan behövas fler studier (Buijs *et al.*, 2012). I en annan studie av Dal Bosco *et al.* (2002) sågs en viktninskning hos kaniner som vistades i större utrymmen. Det diskuterades i rapporten om det kan bero på att kaninerna ägnade mindre tid åt att äta och mer tid åt sociala interaktioner och fysisk aktivitet. Detta för fram frågan vem hållningen ska gynna? Uppfödaren som vill att kaninerna ska väga mycket vid slakt eller kaninerna som ska få ett behagligt liv? Dessa två studier antyder att kaninen kan må bättre i större ytor men att det kan vara kostsamt för producenten.

Utrymmet kaninerna har till sitt förfogande kan spela roll för deras välfärd. Det mesta av forskningen är dock inte utförd enligt svenska mått, vilket måste tas hänsyn till. Generellt sett verkar kaninerna föredra en större yta än den de har tillgång till i studierna. Det är dock osäkert om det praktiskt går att hålla kaniner i en area som är optimal för dem om arean visar sig vara mycket större än de i försöken. Gällande höjd på burtaket indikerade studierna att kaninerna föredrar att ha tak framför inget tak och vilken takhöjd de föredrar beror på vad de gör för stunden. Även här behövs mer forskning för att fastställa en optimal höjd på buren.



## Berikning, forskningen och lagstiftningen

Berikning verkar betyda olika saker för olika forskare. I en studie definieras berikning som en positiv biologisk effekt som kommer av förändrade miljöfaktorer (Newberry, 1995). Vidare diskuteras det att man ofta ser så kallade onormala beteenden som negativt för djurens välfärd medan beteenden som deras vilda släktingar har kallas normala och anses tyda på god välfärd men att det kanske inte alltid är så (Newberry, 1995). Om djuren inte är på vakt mot rovdjur för att de känner sig trygga, är det något negativt? Allt i naturen är inte av godo och att utsätta djuren för obehagliga upplevelser för att stimulera naturliga beteenden är kanske inte något som ska rekommenderas.

Kaniner har enligt lagstiftningen i L80 och L112 rätt till en berikad miljö med möjlighet till sysselsättning. I *Buijs et al.* (2011a) undersöktes glukokortikoidnivåerna i feces hos kaniner i burar med berikning eller utan berikning, i olika burstorlekar. Resultaten visade att nivåerna av glukokortikoidmetaboliter i faeces var lägre i de burar som hade någon form av berikning vilket antyder att kaninerna i dessa burar var mindre stressade än de i burar utan berikning. Det kunde dock inte påvisas signifikant skillnad mellan de olika burstorlekarna vilket antyder att berikningen ibland kan vara viktigare för kaninerna än utrymmet de har. Att kaninerna är mindre stressade kan uppskattas av bönder som vill sina djur väl.

Enligt svensk djurskyddslagstiftning har både kaniner som hålls som produktionsdjur och de som hålls som sällskapsdjur rätt till en upphöjd hylla. Vanligtvis fungerar denna hylla som skydd och består ofta av ett bo med tak. I föreskrifterna för både sällskapskaniner och produktionskaniner står det att kaninerna ska kunna sitta både under och på hyllan. Föreskrifterna specificerar ingen minimihöjd utan det lämnas till individuella bedömningar, av ägare eller bedömmande myndighetspersonal. Szendrő *et al.* (2012) indikerar att kaninerna föredrog att spendera sin tid under hyllan framför ovan den. I en studie av Matics *et al.* (2018) undersöktes kaninernas preferens för hyllor av plast eller metalnät som låg 25 cm ovan golven och 50 cm ovan golvet. Det sågs ingen skillnad i kroppsvikt, födointag, dödlighet etc. mellan de olika burarna. Resultaten visade på att kaninerna föredrog att befinna sig på marken framför att vara på hyllorna. Däremot visar en studie av Peeva *et al.* (2017) att kaninerna blev mer fysiskt aktiva då de fick en större area tack vare hyllan. Den största ökningen av aktivitet sågs i buren med trähyllor. Lang och Hoy (2011) undersökte användningen av hyllan och fann att kaninerna använde hyllan under natten och föredrog att gömma sig under hyllan på dagtid. De såg till skillnad från andra studier en viktökning hos kaninerna med berikningen. Även om forskningsresultat från olika studier inte är entydiga gällande hur kaninerna utnyttjar hyllorna verkar det inte finnas indikationer att kaniner påverkas negativt av tillgången till en hylla och därför kan det vara bra för kaninens välfärd att ha kvar lagstiftningen tills forskning som visar på motsatsen presenteras.

I lagstiftningen står att kaninerna inte får hållas på nätgolv om de inte kan ha direkt kontakt med marken (SJVFS 2015:34; SJVFS 2017:29). En studie på preferensen för halmbädd hos produktionskaniner (Morisse *et al.*, 1999) visade att nätgolv skulle kunna vara bra för djurens hälsa då de kommer i mindre kontakt med sin avföring. Detta stöds i ett uttalande från EFSA

(EFSA, 2005). Morisse *et al.* (1999) menar att kaniner som hålls för slakt inte hinner bli stora nog för att få problem med tassarna på grund av underlaget. Dock kunde det ses i studierna (Morisse *et al.*, 1999) att kaninerna snabbt ställde sig i halm så länge den är ren vilket kan tolkas som att de föredrar halmbädden framför nätgolv men att hålla sig rena är ännu viktigare än vilket golv de står på. Då svensk lagstiftning förbjuder nätgolv som inte ger kaninerna kontakt med marken leder det till att avföringen inte kan trampas ner genom nätgolvet i kaninens bur. Detta ger en ökad exponering för faeces vilket kan påverka kaninens hälsa då de kan exponeras för mer patogener. Kaniner är väldigt renliga djur och att spendera tid i en miljö där de inte kan hålla sig rena kan eventuellt vara stressande för djuren om halmen inte byts ut tillräckligt ofta. Forskning på hur ofta halmen bör bytas ut eller om kaniner blir stressade av smutsiga miljöer hade varit intressant att göra.

Kaniner är sociala djur som i naturen lever i kolonier. Det utnyttjades bland annat av Buijs (2011) för att bedöma hur mycket utrymme de behövde. I föreskrifterna står det att kaniner bör hållas i grupp (SJVFS 2015:34) men formuleringen innebär en rekommendation och inte ett krav. Detta kan leda till att kaniner hålls ensamma eller med gnagare som sällskap vilket inte är optimalt. Resultaten i studien av Seaman *et al.* (2008) visar på ett starkt behov av social stimulans även när den inte kan ske fullständigt. I en annan studie från 2004 undersöktes stereotypbeteenden hos kaniner som hölls individuellt jämfört med de som hölls i par (Chu *et al.*, 2004). Där sågs en ökning av stereotypier som exempelvis gnagning på galler över tiden hos kaninerna som hölls ensamma. Vidare sågs en ökning av fysisk aktivitet hos kaniner som höll i par. Stereotypier ses ofta som ett tecken på sämre välfärd då de brukar framträda när kaniner hålls på ett sätt som stressar dem och gör att de inte kan kontrollera sin omgivning (Olsson *et al.*, 2011). Att bedöma kaniners beteende är viktigt då de exempelvis inte tydligt visar tecken på smärta (Broom, 2015). Forskningen indikerar att det är viktigt för kaniner att ha sällskap av andra kaniner och det är svensk lagstiftning inte tydlig med. Det bör finnas något som gör det svårare att köpa unga kaniner ensamma.

Det verkade inte finnas mycket forskning på grävning. Harenius (2016) är ett studentarbete som inte genomgått processen med peer review och därför måste innehållet bedömas efter det. Det är framförallt en undersökning för att få en bild över vilka möjligheter kaninerna har och ägarnas åsikter. Enligt de allmänna råden i L80, 8 kap. 12 § (SJVFS 2015:34) har kaninerna rätt till grävarmöjligheter men det står inte specificerat hur djup bädd de ska ha tillgång till. Vilda kaniner gräver hålor i marken och grävningsbeteendet är sannolikt kvar även hos sällskapskaniner med tanke på att många ägare såg ett grävbeteende hos sina tamkaniner (Harenius, 2016). Det behövs mer forskning på detta område för att kunna ge tydligare råd om hur kaninernas behov ska uppfyllas.

Svensk lagstiftning kan vara tydligare gällande berikningslagstiftningen för kaniner på vissa punkter. Att kaniner hålls ensamma förekommer och där visar forskningen att det försämrar deras välfärd. I Sverige får kaniner inte hållas på nätbottnar där de kan trampa ner sin avföring genom gallret. Det finns dock forskning som tyder på att kaninerna föredrar den sortens underlag framför halmbäddar och att det är bättre för deras hälsa om de hålls för exempelvis slakt. Det vore intressant att se om nätgolv kan var fördelaktigt för som hålls för slakt. Det finns

väldigt lite forskning om sällskapskaninens grävningsbehov och den bör utökas för att tydligare råd ska kunna ges i lagstiftningen. Visar det sig att slaktkaniner med fördel kan hållas på nätgolv vore det intressant att studera möjligheterna att kombinera det med grävmöjligheter. Gällande den upphöjda ytan finns det delade meningar inom forskningsvärlden. En del menar på att det ökar arean och på så sätt är bra för kaninerna (Peeva *et al.*, 2017). Andra menar på att hyllan inte används som utökad area utan framför allt som skydd att gömma sig under (Szendrő *et al.*, 2012). Det verkar dock inte finnas forskning som indikerar att kaniner påverkas negativt av tillgången till en hylla och därför bör det förbli en rätt enligt lagstiftningen.

## **Slutsats**

Den här litteraturstudien syftade till att undersöka om föreskrifterna gällande hållning av kaniner avseende utrymme och berikning tillgodoser kaninernas möjlighet att bete sig naturligt och om det fanns några risker om det inte gjordes. Det är svårt att dra slutsatser på studierna i area och höjd då andra mått än de i svensk lagstiftning har använt. De flesta studierna indikerade att kaninerna föredrog större utrymme när de hade den men det gick inte att bedöma en optimal areastorlek på burar i de studierna som gjordes. Studier på berikning visar på att kaninens beteende och välfärd påverkas av berikningen på ett positivt sätt genom minskad stress och att det ibland kan vara viktigare än storleken på kaninens utrymme. Gällande kaninens berikning är svensk djurskyddslagstiftning överensstämmande med vad forskningen indikerar, med några undantag. Svensk lagstiftning tillåter inte nätgolv som låter kaniner trampa ner sin avföring genom nätgolvet. Det kan leda till en ökad exponering för patogener då kaninerna kommer i kontakt med sin avföring. Kaniner visade på stor motivation till social kontakt men lagstiftningen har bara en rekommendation att kaniner inte bör hållas ensamma. Det skulle behövas göra mer forskning på måtten i svensk djurskyddslagstiftning för att undersöka om de är optimala eller bör ökas ytterligare. Då kaninhållning blir vanligare påverkas fler individer av lagstiftningen. Brist på berikning kan leda till stereotypier och stress medan brist på utrymme kan ge försämrad skelettutveckling. Därför bör det ske fortsatt forskning för att förbättra kaninernas välfärd.

## LITTERATURFÖRTECKNING

- Olsson, Anna. Würbel, Hanno. & Mench, Joy A. (2011). Behaviour I: Appleby, M.C. & International, C.A.B. *Animal welfare*. 2nd ed. uppl. Wallingford, Oxfordshire: Wallingford, Oxfordshire : CABI.
- Bozicovich, T.F.M., Moura, A.S.A.M.T., Fernandes, S., Oliveira, A.A. & Siqueira, E.R.S. (2016). Effect of environmental enrichment and composition of the social group on the behavior, welfare, and relative brain weight of growing rabbits. *Applied Animal Behaviour Science*, 182, ss. 72-79.
- Broom, D.M. (2015). Domestic animal behaviour and welfare. Fifth edition / Donald M. Broom and Andrew F. Fraser. uppl. Wallingford: Wallingford : CABI.
- Buijs, S. (2011). Using spatial distribution and behaviour to determine optimal space allowances for poultry and rabbits. Diss. Uppsala: Dept. of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Buijs, S., Keeling, L.J., Rettenbacher, S., Maertens, L. & Tuytens, F.A.M. (2011a). Glucocorticoid metabolites in rabbit faeces—Influence of environmental enrichment and cage size. *Physiology & Behavior*, 104(3), ss. 469-473.
- Buijs, S., Keeling, L.J. & Tuytens, F.A.M. (2011b). Behaviour and use of space in fattening rabbits as influenced by cage size and enrichment. *Applied Animal Behaviour Science*, 134(3), ss. 229-238.
- Buijs, S., Van Poucke, E., Van Dongen, S., Lens, L. & Tuytens, F.A.M. (2012). Cage size and enrichment effects on the bone quality and fluctuating asymmetry of fattening rabbits. *Journal of animal science*, 90(10), s. 3568.
- Chu, L.R., Garner, J.P. & Mench, J.A. (2004). A behavioral comparison of New Zealand White rabbits ( *Oryctolagus cuniculus*) housed individually or in pairs in conventional laboratory cages. *Applied Animal Behaviour Science*, 85(1), ss. 121-139.
- Cowan, D.P. (1987). Aspects of the Social Organisation of the European Wild Rabbit ( *Oryctolagus cuniculus*). *Ethology*, 75(3), ss. 197-210.
- Dal Bosco, A., Castellini, C. & Mugnai, C. (2002). Rearing rabbits on a wire net floor or straw litter: behaviour, growth and meat qualitative traits. *Livestock Production Science*, 75(2), ss. 149-156.
- Dixon, L.M., Hardiman, J.R. & Cooper, J.J. (2010). The effects of spatial restriction on the behavior of rabbits ( *Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 5(6), ss. 302-308.

- EFSA. (2005) The Impact of the current housing and husbandry systems on the health and welfare of farmed domestic rabbits. *The EFSA Journal* Doi: 10.2903/j.efsa.2005.267.
- Harenius, A. (2016). Kaniners grävbeteende : Analys av grävmöjligheter i fångenskap = The digging behaviour of rabbits : Analysis of digging opportunities in captivity. Diss. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Lang, C. & Hoy, S. (2011). Investigations on the use of an elevated platform in group cages by growing rabbits.
- Matics, Z., Farkas, T.P., Dal Bosco, A., Szendrő, Z., Filiou, E., Nagy, I., Odermatt, M., Paci, G. & Gerencsér, Z. (2018). Comparison of pens without and with multilevel platforms for growing rabbits. *Italian Journal of Animal Science*, 17(2), ss. 469-476.
- McNitt, J.I. (2013). Rabbit production. 9. ed. uppl. Wallingford: Wallingford : CABI.
- Morisse, J.P., Boilletot, E. & Martrenchar, A. (1999). Preference testing in intensively kept meat production rabbits for straw on wire grid floor. *Applied Animal Behaviour Science*, 64(1), ss. 71-80.
- Morton, D.B., Jennings, M., Batchelor, G.R., Bell, D., Birke, L., Davies, K., Eveleigh, J.R., Gunn, D., Heath, M., Howard, B., Koder, P., Phillips, J., Poole, T., Sainsbury, A.W., Sales, G.D., Smith, D.J.A., Stauffacher, M. & Turner, R.J. (1993). Refinements in rabbit husbandry: Second report of the BVAAWF/FRAME/RSPCA/UFAW joint working group on refinement. *Laboratory Animals*, 27(4), ss. 301-329.
- Newberry, R.C. (1995). Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behaviour Science*, 44(2), ss. 229-243.
- Peeva, S., Raichev, E., Georgiev, D. & Stefanov, A. (2017). Influence of elevated platform (wire-mesh or wooden) in the cage on domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) activity. *Agricultural Science and Technology*, 9(3), ss. 257-258.
- Princz, Z., Radnai, I., Biró-Németh, E., Matics, Z., Gerencsér, Z., Nagy, I. & Szendrő, Z. (2008). Effect of cage height on the welfare of growing rabbits. *Applied Animal Behaviour Science*, 114(1), ss. 284-295.
- SCB (2012) *Hundar, katter och andra sällskapsdjur 2012* Sollentuna: Svenska kennel klubben.
- Seaman, S.C., Waran, N.K., Mason, G., amp, Amp, Apos & Eath, R.B. (2008). Animal economics: assessing the motivation of female laboratory rabbits to reach a platform, social contact and food. *Animal Behaviour*, 75(1), ss. 31-42.
- SFS 1988:539. *Djurskyddsföreningen*. Stockholm: Näringsdepartementet.
- SFS 1988:534. *Djurskyddslagen*. Stockholm: Näringsdepartementet.

- SJVFS 2015:34. Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2014:17) om villkor för hållande, uppfödning och försäljning m.m. av djur avsedda för sällskap och hobby. Jönköping: Statens jordbruksverk.
- SJVFS 2017:29. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om kaninhållning inom lantbruket m.m. Jönköping: Statens jordbruksverk.
- Stewart, K.L. & Suckow, M.A. (2016). Effects of Nominal Differences in Cage Height and Floor Space on the Wellbeing of Rabbits. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science : JAALAS*, 55(2), ss. 168-171.
- Szendrő, Z., Matics, Z., Odermatt, M., Gerencsér, Z., Nagy, I., Szendrő, K. & Dalle Zotte, A. (2012). Use of different areas of pen by growing rabbits depending on the elevated platforms' floor-type. *Animal*, 6(4), ss. 650-655.
- Thompson, H.V. & King, C.M. (1994). *The European rabbit : the history and biology of a successful colonizer*. Oxford: Oxford : Oxford Univ. Press.
- TT. (2018). Kraftig ökning av klimatsmart kaninkött. *Svenska dagbladet*, Tillgänglig: <https://www.svd.se/kraftig-okning-av-klimatsmart-kaninkott> [2018-03-08].